ÜBER DIE EXARTICULATION

DES

UNTERSCHENKELS IM KNIEGELENKE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU FREIBURG i. B.

VON

HERMANN RATZ

APPROB. ARZT

AUS

OSTHEIM VOR DER RHOEN.

FREIBURG IN BADEN
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI VON H. M. POPPEN & SOHN
1885.

ÜBER DIE EXARTICULATION

DES

UNTERSCHENKELS IM KNIEGELENKE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU FREIBURG i. B.

VON

HERMANN RATZ

APPROB. ARZT

AUS

OSTHEIM VOR DER RHOEN.

FREIBURG IN BADEN
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI VON H. M. POPPEN & SOHN
1885.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550827_0112

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Nachdem die Exarticulation des Unterschenkels im Kniegelenk lange Zeit hindurch so gut wie gar nicht geübt worden war, ist diese Operation in den letzten Jahren wieder häufiger ausgeführt worden. Jedoch gehen, wie es scheint, die Ansichten der Chirurgen über den Werth der Operation sehr auseinander und es erscheint daher nicht überflüssig, einen Fall von Kniegelenksexarticulation, welcher auf der chirurgischen Klinik zu Freiburg beobachtet wurde, mitzutheilen und daran einige Bemerkungen über die Exarticulation im Knie zu knüpfen.

Anamnese.

Leopold Fischer, 49 Jahre alt, von Säckingen war in früher Jugend nie krank gewesen. Im 6. Lebensjahre bekam er unter Fiebererscheinungen eine Schwellung am rechten Unterschenkel, in Folge deren wiederholt incidirt werden musste. Die Wunden eiterten sehr lange Zeit und sollen überhaupt nur während dreier Jahre, und zwar als der Kranke in sein 3. Lebensdecennium trat, vernarbt gewesen sein. In der übrigen Zeit be-

standen fortwährend Geschwüre, die sich allmählich vergrösserten und confluirten, bis der Kranke am 13. Juni 1884 die Klinik aufsuchte.

Status präsens.

Mittelgrosses, mässig genährtes Individuum von starkem Knochenbau. Am rechten Unterschenkel befindet sich ein ringförmiges 5—10 cm. breites, mehrere Finger breit oberhalb der Malleolen beginnendes Geschwür, welches einen missfarbigen Grund hat und dünnes, stinkendes Secret absondert. Die Ränder des Geschwürs sind stark callös. Oberhalb desselben, und zwar an der Innenseite des Unterschenkels, findet sich bis dicht unter die Tuberositas tibiae reichend, eine mit dem Knochen verwachsene Narbe. Unterhalb des Geschwürs ist die Extremität stark verdickt, die Haut in der Fussgelenkgegend mit warzigen Excrescenzen besetzt. (Pseudoelephantiasis). Im Kniegelenk kann der Unterschenkel nicht vollständig extendirt werden, weil sich in Folge von langer Flexionsstellung (der Kranke hat in den letzten Jahren dauernd gelegen) eine nutritive Verkürzung der Flexoren ausgebildet hat.

Die inneren Organe des Patienten sind gesund, Eiweiss ist im Urin nicht nachzuweisen.

Da wegen der sich hoch am Unterschenkel hinauf erstreckenden Narben von einer Amputatio cruris nicht mehr die Rede sein konnte, so wurde am 14. Juni die Exarticulation im Knie-

gelenk ausgeführt. Die Operation begann mit der Bildung eines grossen, vorderen Hautlappens, welcher bis zur Tuberositas tibiae herabreichte und bis zum oberen Rand der Patella abgelöst wurde. Sodann wurde ein hinterer Lappen gebildet, welcher bis in die Höhe des Capitulum fibulae herabreichte. Darauf wurde das Gelenk durch einen queren Einschnitt durch das ligamentum patellae eröffnet und der Unterschenkel aus dem Gelenke gelöst. Die Patella wurde sodann mitsammt der Bursa extensorum exstirpirt. Nach Unterbindung der Gefässe und Lösung der Esmarch'schen Constriction bleibt ein fingerbreiter Saum des vorderen Lappens zunächst ziemlich stark anämisch, und obgleich sich die Farbe allmählich bessert, wird doch darauf verzichtet, eine genauere Naht anzulegen. Es werden, um die Circulation möglichst wenig zu beschränken, die beiden Lappen nur durch drei Knopfnähte an einander befestigt. Nachdem die Nähte angelegt waren, zeigte sich, dass, sowie der Stumpf im Hüftgelenk flectirt wurde und der hintere Lappen nach oben zurückwich, in Folge der Anspannung des vorderen Lappens eine beträchtliche Anämie desselben herbeigeführt wurde. Nur wenn der Stumpf im Hüftgelenk in voller Extension stand, behielt der vordere Lappen seine gute Farbe. Desshalb wurde, nachdem die Wunde drainirt und antiseptisch verbunden war, an der vorderen Seite des Stumpfes eine gut gepolsterte

bis auf den Unterleib reichende Schiene befestigt, welche für eine dauernde volle Extension im Hüftgelenk sorgte. Der Verlauf war ein guter, Fieber trat nicht ein. Am 16. Juni wurde der Verband zum ersten Male gewechselt; die Wunde zeigte ein durchaus gutes Aussehen. Eine Nekrose am Saum des vorderen Lappens, die befürchtet werden musste, war nicht eingetreten. Am 19. Juni wurden die Drains und die Nähte entfernt. Am 1. Juli wird die Schiene fortgelassen und der antiseptische Verband, nachdem der vordere Lappen in seiner ganzen Ausdehnung auf die Gelenkfläche prima intentione aufgeheilt war, mit einem täglich zu wechselnden Salbenverbande vertauscht. Da die Lappen nicht genau vereinigt worden waren, heilte die Wunde an der Hinterseite des Stumpfes durch Granulation.

Schon am 7. Juli, also 23 Tage nach der Operation, konnte der Kranke mit seinem prächtig geformten, breiten Stumpfe auf ein gepolstertes Kissen auftreten und sein volles Körpergewicht darauf ruhen lassen.

Am 12. August ist die Granulationsfläche vollständig verheilt, die Narbe liegt vollständig an der Hinterfläche des Stumpfes, auf der breiten Unterfläche liegt überall gesunde Haut. Der Kranke wird entlassen, nachdem er schon seit reichlich 14 Tagen mit einem Stelzfusse geht, in welchem er sich direkt auf seinen Stumpf stützt und das volle Körpergewicht auf demselben ruhen lässt.

Wenn es sich darum handelt, den Werth der Kniegelenksexarticulation zu beurtheilen, so kommen verschiedene Gesichtspunkte in Betracht. Zunächst wurde in früherer Zeit, und zwar von Guillemeau, welcher 1612 sich zuerst über diese Operation ausgesprochen hat, mit Recht hervorgehoben, dass die Exarticulation im Kniegelenk weniger gefährlich sei, als eine Continuitäts-Amputation des Oberschenkels. Ohne Zweifel brachte man wohl diese geringere Gefährlichkeit damit in Verbindung, dass bei der Exarticulation die Markhöhle nicht eröffnet würde, während dies bei der Continuitäts-Amputation geschehen müsse und dadurch leichter eine schlimme Entzündung des Knochenmarkes zu Stande käme. Andere freilich, welche die Operation ganz und gar verwarfen, wiesen darauf hin, dass die Verletzung der Synovialmembran sehr viel gefährlicher sei, als die Eröffnung der Markhöhle. Heut zu Tage kommt bei der Beurtheilung des Werthes der Kniegelenks-Exarticulation dieser Gesichtspunkt kaum noch in Betracht. Mit Hilfe der antiseptischen Wundbehandlung gelingt es uns, Entzündungserreger von der Wunde fern zu halten, und es kann ein nennenswerther Unter-

schied in der Mortalität zwischen denjenigen Ablationen der Glieder, bei welchen die Markhöhle eröffnet wird, und denen, bei welchen dies nicht der Fall ist, wohl kaum mehr constatirt werden. Auf der andern Seite wissen wir, dass den Synovialmembranen bei weitem nicht diejenige „Vulnerabilität“ zukommt, welche ihnen die Alten zugeschrieben, und dass sehr wohl Knorpel und Synovialmembran ohne Eiterung, sozusagen prima intentione, auf einander heilen können.

Mehr Bedeutung dürfte auch heute noch der Umstand haben, auf den die Lobredner der Kniegelenks-Exarticulation hinwiesen, dass nämlich die Operation weniger schwierig sei, als die Amputation und dass namentlich die Blutstillung sehr viel leichter auszuführen sei, als bei den meisten Continuitäts-Amputationen. Es ist nicht zu bestreiten, dass namentlich dieser letztere Punkt von grosser Bedeutung ist und auch in unserer antiseptischen Zeit sehr wohl zu Gunsten der Kniegelenks-Exarticulation angeführt werden kann.

Das Hauptgewicht dürfte aber bei der Beurtheilung des Werthes der Kniegelenks-Exarticulation darauf zu legen sein, dass es möglich ist, mit Hilfe der Exarticulation einen Stumpf zu erhalten, welcher in functioneller Beziehung diejenigen nach allen Continuitäts-Amputationen erhaltenen bei weitem übertrifft. Der Stumpf nach einer Kniegelenks-Exarticulation ist zunächst einmal länger, als der nach der Amputation, und jeder wird zu-

geben müssen, dass die Sicherheit des Ganges, namentlich in Bezug auf die Führung der Prothese und die Ausdauer, um so grösser ist, eine je beträchtlichere Länge der Stumpf hat. Noch mehr aber fällt in's Gewicht, dass der Stumpf nach einer gelungenen Kniegelenks-Exarticulation so beschaffen ist, dass der Kranke sich direkt mit ihm aufstützen und sein volles Körpergewicht auf demselben ruhen lassen kann. Der Stumpf ist an seinem unteren Ende sehr schön breit und abgerundet, so dass beim Aufstützen der Druck sich auf viele Punkte vertheilen kann und keine Stelle besonders insultirt wird. Es liegt auf der Hand, dass, wenn ein derartiger zum Gehen geeigneter Stumpf nach jeder Kniegelenks-Exarticulation gewonnen würde, diese Operation unbedingt jeder Continuitäts-Amputation des Oberschenkels vorgezogen werden müsste. Der Stumpf nach der Exarticulation würde auch denjenigen übertreffen, wie wir ihn in glücklich verlaufenden Fällen nach einer Carden'schen Amputation in den Condylen erreichen können. Dass auch durch die Carden'sche Amputation in Bezug auf das functionelle Resultat in einer grossen Anzahl von Fällen vortreffliche, gehfähige Stümpfe erzielt werden können, geht aus der Zusammenstellung hervor, welche Kraske über die in der Halle'schen Klinik ausgeführten Amputationen in den Condylen gegeben hat.*). Allein ein gelungener Exarticu-

*) Anm. Centralblatt für Chirurgie. Band 7. Seite 561—565.

lations-Stumpf hat vor dem besten Carden'schen Stumpfe doch immer noch die grössere Länge voraus.

Nun ist freilich eine sehr wichtige Frage die, ob es möglich ist, in allen Fällen von Kniegelenks-Exarticulation oder wenigstens in der Mehrzahl der Fälle einen Stumpf zu erhalten, der sich direkt aufzustützen und das Körpergewicht zu tragen im Stande ist. Würde es sich herausstellen, dass nur in relativ seltenen Fällen ein gehfähiger Stumpf erzielt werden kann und dass in den meisten Fällen der Stumpf zum direkten Aufstützen nicht zu benützen ist, so würde das den Werth der Kniegelenks-Exarticulation wesentlich beeinträchtigen. Denn es unterliegt wohl keiner Frage, dass im letzten Falle die beträchtliche Länge des Stumpfes nicht sehr viel nutzen kann, ja, dass sie sogar dem Mechaniker bei der Anfertigung eines künstlichen Beines Schwierigkeiten bereiten dürfte.

Bei der verhältnismässig geringen Zahl von Kniegelenks-Exarticulationen dürfte eine Entscheidung über die Frage, in wie viel Procent der Fälle ein gehfähiger Stumpf zu erreichen ist, zunächst nicht möglich sein, doch dürften sich schon jetzt mancherlei Punkte anführen lassen, die für die Beurtheilung des Werthes der Kniegelenks-Exarticulation in funktioneller Beziehung nicht ohne Belang sind.

Wenn man nach der Kniegelenks-Exarticulation einen gehfähigen Stumpf erhalten will, so

muss man es vor allem zu erreichen suchen, dass die Narbe nicht auf die Unterfläche des Stumpfes zu liegen kommt; letztere muss vielmehr in ihrer ganzen Ausdehnung mit gesunder Haut gepolstert sein. Es ist klar, dass desshalb auf die Methode ausserordentlich viel ankommt, nach welcher die Operation ausgeführt wird.

Die Methoden, welche angewendet worden sind, sind sehr zahlreich.*) Velpeau, Sanson, Malgaigne machten die Exarticulation vermittelst des Cirkelschnittes, indem sie bei gestrecktem Knie 3—4 Querfinger unter der Patella die Haut durchschnitten, dieselbe alsdann bis über die Spitze der Patella lospräparirten und dann den Unterschenkel aus dem Gelenke auslösten. Auch der Ovalairschnitt wurde für die Kniegelenks-Exarticulation in Anwendung gezogen und zwar auf zwei Arten, die sich nur dadurch unterscheiden, dass in dem einen Falle das Oval nach hinten gerichtet ist (Baudens), in dem andern das Oval die entgegengesetzte Richtung hat (Sédillot). Weiter wurden Lappenschnitte zur Kniegelenks-Exarticulation verwendet. Entweder nahm man einen einfachen Lappen aus der Wade, oder man führte einen doppelten Lappenschnitt aus, wobei man früher jedoch das Hauptgewicht auf den hinteren Wadenlappen legte und den vorderen Lappen nur sehr kurz nahm, weniger in der Ab-

*) Linhard, Operationslehre 1856, pag. 336.

sicht, den Stumpf mit ihm zu bedecken, als vielmehr, um eine leichtere Vereinigung der Wunde und weniger Zerrung des Wadenlappens zu bewirken. Auch die Bildung zweier seitlicher Lappen ist empfohlen worden (Rossi). In der neueren Zeit haben die meisten derjenigen Chirurgen, welche die Kniegelenks-Exarticulation ausgeführt haben, zur Bedeckung des Stumpfes einen grossen vorderen Lappen gewählt, dem freilich auch ein hinterer Lappen aus der Kniekehle hinzugefügt wurde. Derselbe hat jedoch stets die Neigung, sich zu retrahiren, wesshalb auch dann, wenn der hintere Lappen ziemlich lang genommen wird, die Narbe doch auf die Hinterseite des Stumpfes zu liegen kommt. Die letztere Methode dürfte wohl auch die empfehlenswertheste sein, denn durch sie kann man es wohl am besten erreichen, dass die Narbe an eine Stelle zu liegen kommt, wo sie einem Drucke von Seiten der Prothese am wenigsten ausgesetzt ist.

Es kommt freilich bei dieser letzteren Methode folgender ausserordentlich wichtige Punkt in Betracht. Der vordere Lappen, welcher dazu bestimmt ist, die breiten Condylen des Oberschenkels zu bedecken, muss selbstverständlich, wenn eben seine Spitze bis an die Hinterseite derselben reichen soll, eine beträchtliche Länge haben, er muss mindestens bis auf die Tuberositas tibiae, womöglich sogar noch etwas unter dieselbe, reichen. Durch diese beträchtliche Länge werden,

zumal da bei der Bildung des Lappens die seitlichen Articulararterien durchschnitten werden müssen, die Circulationsverhältnisse im Lappen ziemlich ungünstig gestaltet und es besteht eine nicht geringe Gefahr, dass, zumal bei älteren und heruntergekommenen Individuen, eine Nekrose eines mehr oder minder beträchtlichen Theiles des Lappens zu Stande kommt. Schon bei der Carden'schen Amputation ist, wie aus der oben erwähnten Zusammenstellung von Kraske hervorgeht, eine Nekrose des vorderen Lappens nicht ganz selten. Um so mehr muss sie nach der Kniegelenks-Exarticulation zu befürchten sein, wo der Lappen doch noch länger sein muss, wenn es auch freilich nicht nöthig ist, den vorderen Lappen sehr viel länger zu machen, als bei der Carden'schen Amputation. Beschränkt sich aber die Nekrose am vorderen Lappen nicht etwa bloss auf den äussersten Saum, sondern betrifft sie einen grösseren Theil des Lappens, so reicht dieser nicht mehr aus, die Condylen zu bedecken. Es entstehen dann breite, dem Knochen adhärirende Narben, die den Stumpf absolut unfähig machen, das Körpergewicht zu tragen und eventuell eine nachträgliche Amputation in der Continuität nothwendig machen.

Die Gefahr der Nekrose des vorderen Lappens wird, abgesehen von der beträchtlichen Länge desselben, dadurch wesentlich erhöht, dass nach Vereinigung der beiden Lappen durch die Naht

bei der gewöhnlichen, d. h. im Hüftgelenk flectirten, Lagerung des Stumpfes in Folge der starken Retraction der Weichtheile an der hinteren Seite der vordere Lappen sehr stark über die Condylen angespannt und dadurch anämisch gemacht wird. In dem oben ausführlich geschilderten Falle konnte es sehr deutlich beobachtet werden, dass der vordere Lappen bei elevirtem Stumpfe stark gezerrt und anämisch wurde und dass die Färbung desselben sofort wieder eine bessere wurde, wenn der Stumpf im Hüftgelenke vollständig extendirt war. Es wurde desshalb durch eine an der vorderen Seite des Oberschenkelstumpfes angebrachte bis über das Hüftgelenk hinaufreichende Schiene dafür gesorgt, dass im Hüftgelenk eine vollständige Extension dauernd erhalten wurde. Wir glauben, dass diese Massnahme wesentlich dazu beigetragen hat, dass eine Nekrose des vorderen Lappens, die bei der unmittelbar nach der Operation constatirten Anämie desselben sehr zu befürchten war, vollständig ausgeblieben ist, und möchten desshalb dringend empfehlen, nach jeder Kniegelenks-Exarticulation stets für eine vollständige Extensionsstellung des Stumpfes Sorge zu tragen: eine Massregel, die übrigens auch bei der Carden'schen Amputation, wo der vordere Lappen unter ähnlichen ungünstigen Bedingungen steht, am Platze sein dürfte.

In Beziehung auf die Gefahr der Nekrose des vorderen Lappens scheint mir die Frage von

grosser Bedeutung zu sein, welche jedesmal mit in erster Linie aufgeworfen worden ist, wenn über die Kniegelenks-Exarticulation discutirt wurde, nämlich die Frage, ob die Patella sammt der Synovialmembran aus dem oberen Recessus des Kniegelenks bei der Operation entfernt werden solle, oder nicht. Die Meinungen über diesen Punkt gehen bekanntlich sehr auseinander. Ein Theil der Chirurgen will prinzipiell die Patella und den obern Recessus entfernen: andere rathen, diese Theile zurückzulassen. Nach den vorliegenden Erfahrungen scheint es mit Rücksicht auf die spätere Functionsfähigkeit des Stumpfes ziemlich gleichgültig zu sein, ob die Patella zurückbleibt oder nicht.

Die Patella bleibt an der vordern Seite der Condylen auf der Fossa patellae liegen, rückt auch wohl durch die Wirkung des Quadriceps etwas weiter nach oben, jedenfalls fixirt sie sich nicht auf der Unterfläche des Stumpfes und beeinträchtigt nicht die schöne abgerundete Form der Gehfläche, welche für die spätere Function so nothwendig ist. Von diesem Gesichtspunkte aus dürfte es also ohne Belang sein, ob die Patella entfernt wird oder nicht. Auch macht es wohl in Bezug auf die leichtere und raschere Heilung keinen so grossen Unterschied, ob man die Patella sammt der Bursa extensorum exstirpirt oder zurücklässt. Da wir bei antiseptischer Nachbehandlung die sogenannte Vulnerabilität der Synovialmembran,

d. h. eine Neigung derselben zu eitriger Entzündung, nicht fürchten, und da es bekannt ist, dass auch synoviale- und Knorpelflächen ohne Eiterung mit einander verwachsen können, so ist zu hoffen, dass auch dann eine Art prima intentio eintritt, wenn Patella und Synovialmembran zurückbleiben. Um eine rasche prima intentio zu erreichen, scheint es also nicht unbedingt erforderlich zu sein, durch Wegnahme der Patella und der Synovialis frische, zur prima intentio geeignete, Wundflächen zu schaffen. Wohl aber kann die Frage aufgeworfen werden, ob man nicht durch eine Exstirpation der Patella und der Synovialmembran den vorderen Lappen, dessen Circulationsverhältnisse ohnehin nicht die günstigsten sind, nicht so erheblich dünner macht, dass die Gefahr der Nekrose desselben wesentlich erhöht wird. Sollte sich in der Zukunft, wenn erst noch weitere Erfahrungen vorliegen, diese Frage in bejahendem Sinne entscheiden, so dürfte es ohne Zweifel als das richtigste angesehen werden müssen, bei der Exarticulation des Kniegelenkes die Patella mit der Synovialmembran oder Bursa extensorum zurückzulassen.

Es muss, wenn man über den Werth der Kniegelenks-Exarticulation Untersuchungen anstellt, noch ein weiterer Punkt in Betracht gezogen werden, welcher auch in den Sitzungen der chirurgischen Section der Naturforscher-Ver-

sammlung in Magdeburg*) discutirt worden ist. Von Bergmann hat dort die wichtige Frage aufgeworfen, ob nach einer Kniegelenks-Exarticulation das augenblicklich günstige Resultat auch ein dauerndes sei, und die Vermuthung ausgesprochen, dass, auch wenn eine Gehfähigkeit des Stumpfes erzielt würde, später die Condylen derartig atrophirten, dass die Fähigkeit, sich auf den breiten Stumpf zu stützen, vollständig verloren gienge. Es ist selbstverständlich, dass diese Frage zur Zeit noch nicht, sondern erst dann entschieden werden kann, wenn zahlreichere und auf längere Zeit sich erstreckende Beobachtungen vorliegen. Es darf indessen wohl darauf hingewiesen werden, was von Kraske bezüglich der Stümpfe nach der Carden'schen Amputation bemerkt worden ist. Offenbar kommt es nämlich ausserordentlich viel darauf an, dass nach einer Kniegelenks-Exarticulation die Kranken sehr bald ihren Stumpf zum Aufstützen benutzen. Wenn es überhaupt möglich ist, eine spätere Atrophie der Knochen zu vermeiden, so kann das wohl am besten dadurch geschehen, dass die Knochen in Funktion treten und durch das directe Aufstützen zur Arbeitsleistung gezwungen werden.

Sind auch die Erfahrungen, die zur Zeit über die Kniegelenks-Exarticulation vorliegen, noch geringe, so sprechen sie doch unseres Er-

*) Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg 1884.

achtens schon jetzt dafür, dass überall da, wo die Kniegelenks-Exarticulation noch möglich ist, dieser Operation vor allen Continuitäts-Amputationen des Oberschenkels, auch vor der Cardenschen Amputation der Vorzug gegeben werden solle. Es braucht heutzutage wohl kaum noch darauf hingewiesen zu werden, dass sie auch vor der Gritti'schen Amputation den Vorzug verdient. Alle Chirurgen stimmen wohl darin überein, dass es sich bei dieser Operation nur um einen missglückten Versuch gehandelt habe, das der Pirogoff'schen osteoplastischen Operation am Fuss zu Grunde liegende Prinzip auf das Kniegelenk zu übertragen.*)

In jedem Falle sollte man sich dann, wenn sie überhaupt möglich ist, zur Kniegelenks-Exarticulation entschliessen, wo wegen eines chronischen Leidens am Unterschenkel oder am Knie eine Absetzung des Gliedes in der Gegend des Kniegelenkes erforderlich ist, namentlich dann, wenn eine mehr oder weniger beträchtliche Flexionsstellung im Kniegelenke besteht. Denn dann, wenn die Weichtheile an der vorderen Seite des Gelenkes schon eine längere Dehnung gewöhnt sind, werden die Aussichten, dass eine Nekrose des vorderen Lappens nicht eintritt, am grössten sein.

---

*) Vergleiche auch Salzmann: Die Grittische Operations-Methode und ihre Verwerthung in der Kriegs-Chirurgie. Langenbecks Archiv, Band 25, p. 631 etc.

Ob man so weit gehen soll, wie es von Langenbeck*) will, dass man in manchen Fällen die Exarticulation im Kniegelenk sogar der hohen Unterschenkel-Amputation vorziehen solle, wird erst durch weitere Erfahrungen festgestellt werden müssen.

*) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 7 I. 31.

Zum Schlusse erfülle ich hiermit noch gern die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor DR. KRASKE für die gütige Unterstützung bei der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.